



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA



Faculdade da Motricidade Humana

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TREINO DESPORTIVO

**O TENNIS ELBOW E A SUA RELAÇÃO COM A TÉCNICA DE ESQUERDA**

César António dos Reis Gomes

ORIENTADOR DA Faculdade de Motricidade Humana:

Doutor José Henrique Fuentes Gomes Pereira

PRESIDENTE: Doutor José Gomes Pereira

VOGAIS: Doutor Francisco José Bessone Ferreira Alves

Licenciado Jacob Carlos Frischkndecht

---

Junho de 2014

---

## Agradecimentos

Ao Professor Doutor José Gomes Pereira, pela sua disponibilidade na orientação deste trabalho, apesar de ter muitas outras responsabilidades.

Aos treinadores, jogadores e amigos que se disponibilizaram para colaboraram no preenchimento dos questionários.

À Federação Portuguesa de Ténis por ter colaborado na distribuição e recolha dos questionários

Aos Clubes CDRBR, CETO, CDRAU, CETA por me terem ajudado na distribuição e recolha dos questionários.

À Direção e Jogadores do CDRAU no Fanqueiro, por acreditarem no meu trabalho.

À Dra. Maria Antónia, minha companheira, por me ter ajudado numa fase difícil da minha vida.

À Professora Dra. Ana Laura, minha aluna de ténis, por me ter facultado documentação essencial, por me ter ajudado na correção do questionário, e no *abstract*.

À Rita Manaças pelo apoio no tratamento estatístico.

Aos meus pais por me terem dado uma educação, alicerçada por princípios e valores que me têm orientado ao longo da minha vida.

Ao meu irmão pela amizade que nos une e por me ter disponibilizado tempo para a realização deste trabalho.

Às minhas filhas para que acreditem que é pelo trabalho que se consegue vencer na vida.

À Maltinha, da FMH, por todos os momentos que passámos juntos ao longo do mestrado na Faculdade.

## ÍNDICE

1.INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Apresentação do Problema.....	1
1.2.Objetivo do estudo.....	2
1.3 Revisão da literatura .....	2
1.3.1 Anatomia e biomecânica do cotovelo.....	2
1.3.2. A Caracterização do ténis.....	4
1.3.3. As lesões no ténis .....	5
1.3.4 O <i>Tennis Elbow</i> ou epicondilite – Definição e classificação. ....	10
1.3.5 "O <i>Ténis Elbow</i> " ou Epicondilite: Fatores que predisõem a sua incidência na prática do ténis.....	11
1.4 Tennis Elbow ou Epicondilite. Diagnóstico, tratamento e prevenção. ....	17
2.METODOLOGIA.....	23
2.1. Objetivo do Estudo.....	23
2.2.A amostra .....	23
2.2.1. Focus group .....	23
2.3.Instrumentos .....	23
2.4.Questionário.....	24
2.4.1.Validação do questionário .....	24
2.4.2.Aplicação do questionário.....	25
2.4.3 Hipóteses.....	25
3.APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	26
3.1 Tratamento dos dados .....	26
3.2.Conclusões e considerações finais .....	30
4. BIBLIOGRAFIA .....	34
5.1.Apêndice A: O Questionário.....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Articulação do cotovelo (parte anterior) .....	3
Figura 2-Articulação do cotovelo, umero, rádio e cubito(parte anterior) .....	3
Figura 3-Músculos inseridos no epicôndilo.....	4
Figura 4-Mão dominante-como agarrar a raquete .....	12
Figura 5-Empunhaduras do backhand a duas e a uma mão .....	12
Figura 6-Posicionamento dos apoios no "Backhand" .....	13
Figura 7-Preparação da técnica da esquerda "Backhand" <a href="http://www.google.com/imagens">www.google.com/imagens</a> .....	13
Figura 8-Comparação do alcance entre os dois "backhands" .....	14
Figura 9-A modificação do tamanho da cabeça das raquetes .....	15
Figura 10-Banda ou ligadura para prevenção da epicondilite .....	19
Figura 11-Arco do Movimento ou punho.....	20
Figura 12-Arco de Movimento do Antebraço .....	20
Figura 13-Arco do movimento do cotovelo .....	20
Figura 14-Afastamento radial do punho .....	21
Figura 15-Pronação e Supinação.....	21
Figura 16-Exercícios de extensão do punho.....	22

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-Jogadores que sentiram ou não dor no epicôndilo.....	27
Gráfico 2-Jogadores com epicondilite e modo de execução da técnica de esquerda .....	28
Gráfico 3-Relação entre epicondilite e outros factores .....	29

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1-Tipo de lesões no ténis .....	5
Tabela 2-Atividade eléctrica produzida nos músculos do braço durante a técnica da direita "forehand" e da esquerda "backhand" .....	7
Tabela 3-Jogadores que cumpriram os critérios .....	26
Tabela 4-Jogadores que sentiram ou não dor no epicôndilo na prática do ténis.....	27
Tabela 5-Jogadores com critério de epicondilite .....	27
Tabela 6-Jogadores que cumpriram os critérios de epicondilite e modo de executar o backhand .....	28

Tabela 7-Relação entre epicondilite e outros fatores.....	29
Tabela 8-Relação entre o modo de execução da esquerda e tennis elbow .....	30
Tabela 9-Relação da existência do treinador e epicondilite .....	31
Tabela 10-Relação da tensão nas raquetes e epicondilite.....	32
Tabela 11-Relação do uso do antivibrador nas raquetes e epicondilite.....	33

## Resumo

Existem atividades de vida diária que solicitam a articulação do cotovelo nos seus eixos de movimento. A prática do tênis exige movimentos do braço com grandes amplitudes e acelerações provocando sobrecargas funcionais, que podem favorecer o aparecimento de lesões.

O “Tennis Elbow”, ou Epicondilite, consiste num processo inflamatório, que afeta os tendões dos músculos extensores da mão e que têm origem no cotovelo (epicôndilo).

Nesta tese, com base na caracterização de alguns dos fatores intrínsecos e extrínsecos e através de um questionário realizado a jogadores de tênis, procurámos saber como é que a técnica de esquerda, “backhand”, está associada à lesão. No final, na análise dos dados e discussão dos resultados serão apontados caminhos futuros de investigação da referida lesão aplicada ao tênis.

Palavras – Chave: TENNIS ELBOW, LESÕES AGUDAS, LESÕES DE SOBRECARGA, COTOVELO, EPICÔNDILO, BACKHAND, MUSCULOS EXTENSORES

## ABSTRACT

There are everyday life activities that engage the elbow joint in its axes of movement. Playing tennis requires arm movements with large amplitude and acceleration leading to functional overload that may cause injury. Tennis elbow, or lateral epicondylitis, is an inflammation that affects the tendons of the forearm extensor muscles and which originates in the elbow (epicondyle). This thesis aims at finding out how the tennis backhand technique is associated with tennis elbow, based upon both the characterization of some intrinsic and extrinsic factors and the results of a questionnaire applied to tennis players. After data analysis and discussion some research paths concerning lateral epicondylitis are proposed.

Keywords: Tennis elbow, acute injuries, overload injuries, elbow, epicondyle, backhand, tensor muscles.

## 1.INTRODUÇÃO

### 1.1. Apresentação do Problema

O Tennis Elbow é uma lesão do tipo de sobrecarga “overuse”, um termo diagnóstico, que significa um padrão de dor e hipersensibilidade ao nível do epicôndilo lateral do úmero. (Santos, Angel e al, 1999)

O ténis sendo uma modalidade exigente com execuções técnicas muito repetitivas e durante muito tempo de jogo pode provocar, nas diversas estruturas dos jogadores, o aparecimento de fadiga e episódios de lesões. Assim, é importante que se conheçam os vários tipos de lesões, as causas e as situações de jogo ou treino em que elas acontecem.

No ténis existem lesões típicas e estão associadas a vários fatores, tais como a idade dos jogadores, a execução técnica, o tipo de treino, o nível de competição, as características das raquetes e a tensão do encordoamento, o tipo de bola e o seu estado de conservação.

Durante a prática do ténis, tal como na maioria dos desportos, as lesões acontecem frequentemente. Estas lesões podem ser do tipo agudas ou de sobrecarga, “overuse”, (Ellenbecker, T.S. et Mattalino, A., 1997). As lesões agudas estão associadas a um determinado gesto ou movimento e podem causar, de imediato, incapacidade. As lesões de sobrecarga ou “overuse” são devidas a um elevado número de jogos/treinos, associadas a outros fatores. Neste último tipo de lesão, os sinais e os sintomas vão surgindo devido a microtraumatismos derivados da repetição exaustiva de gestos/movimentos, sem os períodos de repouso/recuperação adequados.

No membro superior, ao nível do cotovelo, o “ténis elbow “é uma lesão que surge com alguma frequência e está associada ao modo de executar o “backhand”, (Reid at Eliot, 2002). Os estudos existentes são muito débeis, quanto à melhor maneira de agarrar a raquete, para a prevenção do aparecimento da referida lesão.



Os treinadores de ténis devem ter um conhecimento aprofundado do perfil da competição e das respostas fisiológicas face ao esforço exigido, de modo a salvaguardar o aparecimento de lesões.

## 1.2. Objetivo do estudo

O objetivo desta tese é realizar o estudo do “tennis elbow” na prática do ténis e sua relação com o modo de execução da técnica de esquerda do ténis. Assim como investigar alguns fatores intrínsecos e extrínsecos que lhe estão associados, nomeadamente o uso do anti vibrador na raquete, a tensão do encordoamento nas raquetes, a importância do treinador na prática do ténis.

Após a revisão da literatura, o trabalho de campo teve como base um questionário distribuído a atletas federados e a partir deste foi feita uma análise e apresentação das conclusões.

Finalmente, como complemento deste trabalho, são apresentados de acordo com alguns autores procedimentos mais adequados, no diagnóstico, tratamento e prevenção desta lesão.

## 1.3 Revisão da literatura

### 1.3.1 Anatomia e biomecânica do cotovelo

A articulação do cotovelo é constituída a partir da extremidade distal do úmero e da extremidade proximal do rádio e cúbito (Fig.1 e 2). Estas estruturas são envolvidas por uma cápsula articular (*Ellenbecker Todd S.2009*).

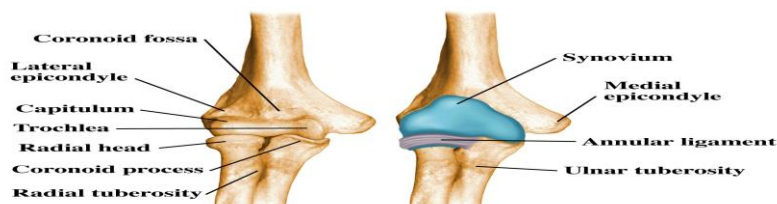


Figura 1- Articulação do cotovelo (parte anterior)

[www.google.com/imgens](http://www.google.com/imgens)

Podemos afirmar que o cotovelo é uma articulação francamente estável, que permite realizar os movimentos de flexão, extensão, pronação e supinação (Ellenbecker Todd S.2009).



Figura 2-Articulação do cotovelo, umero, rádio e cubito (parte anterior)

[www.google.com/imgens](http://www.google.com/imgens)

Como pode ser observado na imagem 3, os músculos que se inserem no epicôndilo lateral, (parte do cotovelo mais externa), participam dos movimentos de flexão/extensão do cotovelo, (abrir/fechar), e de pronação/supinação, (a mão para dentro e para fora). O músculo que supina, (roda a mão e o antebraço para fora) - é o músculo supinador. O músculo redondo pronador é responsável pela pronação do antebraço e auxilia na flexão do cotovelo.

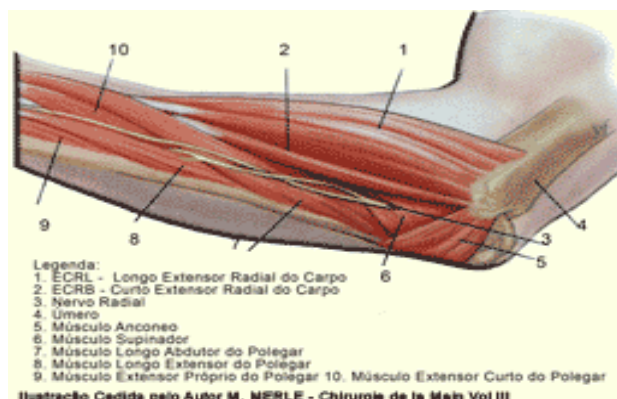


Figura 3-Músculos inseridos no epicôndilo

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

### 1.3.2. A Caracterização do ténis

O ténis é um desporto extremamente exigente, que requer um elevado nível técnico e tático (*Smekal et al., 2001*), para que se possa atingir um alto nível de rendimento. Os jogadores necessitam de adquirir uma boa condição física aeróbia, força, potência muscular (*Fernandez, J. et al., 2006*); e uma elevada capacidade psicológica. Pode ser, também, uma modalidade desportiva para toda a vida, praticada a diversos níveis, desde o recreativo/lazer ao profissional.

Um encontro de ténis é uma atividade intermitente, que alterna períodos de alta intensidade, de 4 a 10s, com períodos de recuperação curtos, de 10 a 20 segundos e de maior duração, de 60 a 90s (*Cristmass et al., 1998*). Este último período de recuperação está regulado de acordo com a ITF (*International Tennis Federation*), que define a duração mínima e máxima dos tempos de descanso durante uma partida. No entanto, uma partida de ténis não tem limite de tempo e pode demorar de uma a cinco horas (*Christmass et al., 1998*). O tempo médio de duração dos pontos pode variar de acordo com vários fatores, tais como a superfície do campo que pode ser lento ou rápido, o estilo de jogo dos jogadores e o nível do encontro (*Kovacs, 2007*).

De acordo com os dados existentes, as pancadas *executadas, direitas* e *esquerdas*, no fundo do campo, correspondem a 60% do tempo total de jogo. O *serviço* e a *resposta* surgem com 32% do tempo total, os *volleys* com 5% e os

*lobs, dropshots, half-volleys e smashes* com o tempo total até 3%. Todas estas ações são realizadas com corridas rápidas, paragens súbitas e mudanças de direção, para bater uma bola que percorre o campo até à raqueta a uma velocidade superior a 160 Km/h e que é preciso sustentar e devolver (Cristmass et al.,1998).

### 1.3.3. As lesões no ténis

O ténis é caracterizado como uma modalidade desportiva na qual os jogadores são obrigados a responder de uma forma contínua a estímulos que exigem uma resposta imediata.

Sendo uma modalidade que requer níveis elevados de força repetitiva, o jogador chega a executar 350 a 380 pancadas durante uma hora dependendo do tipo de piso no qual se desenrola o jogo (Cristmass et al.,1998).Pelo que o jogador pode estar sujeito a uma diversidade de lesões, conforme se evidencia na tabela seguinte.

Tabela 1-Tipo de lesão no ténis

<b>Tipo de lesão no jogador de ténis</b>	<b>Hutchinson et al (1995)</b>	<b>Safran et al (1999)</b>	<b>Silva et al (2003)</b>
Lesões músculo/tendinosas	55%	54,6%	36,6%
Lesões capsulo/ligamentares	17,1%	8,5%	-
Inflamações com causa não definida	10%	18,4%	17,7%
Lesões ósteo/articulares	1,5%	1,4%	-
Contusões	3,8%	5,0%	4,0%

A partir da consulta dos estudos realizados e publicados, pode-se concluir que existe alguma diversidade de opiniões sobre a incidência de lesões na prática do ténis.

A maioria dos estudos, considera o membro inferior como o segmento corporal mais afetado, seguido do membro superior e do tronco. (*Pluim, Staal, Windler, et Jayanthi, 2006*) e (*Kibler et Safran, 2005*), enquanto o membro superior surge em segundo lugar como o segmento, que apresenta uma maior prevalência e incidência de lesões (20-45%), (*Kibler et Safran 2005*).

De acordo com estudos recentes, 63% destas lesões são devidas a síndromes de “*overuse*”, provenientes de microtraumatismos repetitivos e de desequilíbrios musculares como as tendinites, fraturas de fadiga e “*tennis elbow*”. Porém, 37% das lesões são devidas a traumatismos agudos. Estas lesões agudas acontecem, sobretudo, nos membros inferiores, enquanto as lesões crônicas ocorrem devido à sobrecarga e afetam, particularmente, o membro superior e a coluna na região lombar e sagrada (*Kibler et Safran, 2005*). Estes estudos recorrem à eletromiografia, para obterem informação relativamente aos padrões motores de coordenação muscular dos diferentes gestos técnicos no ténis, isto é, na medição da atividade eléctrica produzida no músculo, a partir da colocação de eléctrodos na pele que envolvem os músculos. Assim, a quantidade de actividade eléctrica captada está diretamente relacionada com a força desenvolvida pelos músculos solicitados durante a execução técnica.

O gesto técnico da direita “forehand” e da esquerda “backhand”, podem ser divididos por três fases: Preparação, aceleração e acompanhamento “follow-through”, (*Groppel, 1995*).

Tabela 2-Actividade eléctrica produzida nos músculos do braço durante a técnica da direita "forehand" e da esquerda "backhand"

Fase	ECRL		ECRB		R.Pronador		R.Braquial		Biceps		EDC		FCR	
	FH	BH	FH	BH	FH	BH	FH	BH	FH	BH	FH	BH	FH	BH
<b>Preparação</b>	26	6	24	7	12	4	4	8	21	13	17	16	15	5
<b>Aceleração</b>	48	48	58	60	24	33	55	31	55	35	44	69	36	19
<b>Acompanhamento:*</b>														
<b>Inicial</b>	15	39	49	47	22	28	16	36	48	16	31	33	34	26
<b>Final</b>	29	10	27	16	7	7	9	12	17	5	22	17	5	7

\*A fase de acompanhamento está dividida em duas partes: inicial e final.

**ECRL- Longo Extensor Radial do Carpo      ECRB - Curto Extensor Radial do Carpo**  
**EDC – Extensor comum dos dedos   FCR Flexor comum dos dedos.**

Na fase de Preparação, quando a raquete é levada atrás, *backswing*, a actividade muscular é muito baixa (*Morris et al.,2004*).

A fase de Aceleração inicia-se após “bachswing” e é o movimento da raquete de trás para a frente até ao contacto com a bola. Neste período de tempo verifica-se uma actividade intensa dos músculos extensores (*Morris et al., 2004*).

A fase do Acompanhamento, “follow-through”, é aquela que se segue a partir do instante em que a raquete contacta com a bola. Esta fase divide-se em duas partes: a primeira, imediatamente após o contacto em que a atividade muscular continua elevada, e a segunda é aquela em que a velocidade da raquete e a atividade muscular vai diminuindo até terminar o movimento.

O estudo realizado por (*Giagarra et al,1992*) compara, através de eletromiografia, a ação dos extensores comuns dos dedos, extensores radial do carpo, redondo pronador e os flexores radiais do carpo, no braço dominante em 22 jogadores profissionais de ténis 8 dos quais apresentaram queixas de “tennis

elbow”. Os autores concluíram, que os 8 jogadores apresentavam um aumento significativo da atividade muscular dos músculos extensores radiais do carpo, longo e curtos, pronadores e flexor radial do carpo em comparação com os jogadores que não apresentavam queixa de “*tennis elbow*”.

Estudos de eletromiografia apresentam uma diferença significativa entre jogadores experientes relativamente aos menos experientes. É de salientar que nos estudos onde intervêm jovens de alto rendimento e em que são aplicadas fortes cargas de treino durante um treino de aperfeiçoamento de um gesto técnico, com séries muito prolongadas e com curto intervalo de repouso, podem ocorrer lesões por sobrecarga. Estas lesões são devidas à acumulação de microtraumatismos repetidos. Nestes jovens jogadores, que se encontram num processo de crescimento e desenvolvimento, as suas estruturas ósseas e cartilagíneas são muito débeis para suportarem determinadas cargas de treino, com repetições exaustivas de gestos técnicos (*Morris, 2004*).

Relativamente ao género, parece não haver diferenças significativas na ocorrência de lesões, tendo em consideração os diferentes escalões (*Hutchinson, Laprade, Burnett, Moss, et Terpstra, 1995*).

Estudos biomecânicos, sobre o batimento da esquerda, realizada apenas com uma mão, verificaram um alinhamento do ombro e da raquete no final do “backswing”, com pronunciado alongamento dos músculos posteriores do ombro (*Elliot et Cristmass, 1995*).

Outros investigadores estudaram, igualmente, o batimento da esquerda cortada e verificaram um pormenor muito importante deste gesto: a extensão do cotovelo, promovendo cerca de 25% da velocidade da raquete no preciso instante do impacto sobre a bola. É de salientar que neste gesto, a velocidade angular do cotovelo no momento de bater a bola é reduzida, compensada com a rotação do tronco, que promove um aumento de velocidade da raquete, (*Elliot et Cristmass 1995*).

Mais tarde, (*Reid et Elliot, 2002*), compararam o batimento da esquerda a uma e a duas mãos, tendo verificado que os jogadores que executam a esquerda a uma

mão conseguem atingir, no final do “*backswing*”, um ângulo de separação isto é, uma maior diferença entre a rotação dos ombros e a rotação da bacia, do que os jogadores que executam a referida técnica a duas mãos (respetivamente 30 e 20 graus). Este procedimento permite que os jogadores, que batem a esquerda a uma mão, promovam um maior pré-estiramento dos músculos e um maior aproveitamento da energia elástica dos mesmos. Porém, na fase do “*forwardswing*” a rotação das ancas foi idêntica, mas os jogadores que executaram a esquerda a duas mãos, rodaram mais os ombros, desenvolvendo por isso maior rotação do tronco.

(Morris, 2004), realizou um estudo sobre a atividade EMG no batimento de esquerda a uma mão nos músculos com intervenção no cotovelo e pulso, e concluiu que os mais ativados, (mais de 40% da atividade máxima), são os músculos da região posterior do braço, os responsáveis pela extensão da mão (extensores comum dos dedos, 1º. e 2º. radiais externos). É de salientar que a atividade EMG dos referidos músculos é significativamente maior durante a fase de aceleração do que relativamente às outras fases. Os outros músculos estudados apresentavam uma atividade superior a 40%. Posteriormente, Investigadores, como (Giangarra et al. 1992), chegaram a idênticos resultados, quer no batimento da esquerda a uma mão, quer no batimento da esquerda a duas mãos. Assim, a enorme solicitação dos músculos extensores da mão durante o batimento de esquerda pode estar na origem de uma das lesões com maior ocorrência no ténis, isto é, o “tennis elbow.”. O cotovelo e o antebraço ao funcionarem como elo da cadeia cinética do movimento permitem a transferência de energia cinética do braço para a raqueta. Em certos casos a extensão do cotovelo chega a atingir 1100º/seg (Kliber,1993). Esta lesão consiste num processo inflamatório, que envolve os tendões dos músculos extensores da mão e no ponto ósseo onde estes estão inseridos, o epicôndilo.

As duas patologias mais comuns no cotovelo são as epicondilites e as epitrocleítes. No entanto as epicondilites são sete a 20 vezes mais comuns, apesar da incidência de lesões, nos jogadores de alta competição, ser mais rara. O “tennis elbow” ocorre, frequentemente, nos jogadores amadores com gestos



técnicos deficientes (Ellenbecker, et al 1997). Esta lesão ocorre, sobretudo, nos homens e mulheres acima dos 30 anos, mas pode ocorrer em qualquer idade.

#### 1.3.4 O “Tennis Elbow” ou epicondilite – Definição e classificação.

O “tennis elbow” ou epicondilite pode definir-se como uma dor localizada na região anterior e externa do cotovelo de acordo com (Santos, Ángel et al, 1999). Segundo estes autores existem quatro tipos de “tennis elbow.”

“Tennis Elbow” tendinoso – É o caso mais frequente, 90% podendo afetar os tendões dos músculos que estão inseridos no epicôndilo.

“Tennis Elbow” articular - Afeta a articulação através de manifestações inflamatórias e alterações degenerativas de algumas estruturas do cotovelo.

“Tennis Elbow” neurológico – Resulta da compressão do nervo radial na região do epicôndilo.

“Tennis Elbow” complexo – Surge em consequência da associação de várias patologias.

O “tennis elbow” ou epicondilite lateral apresenta inúmeros desafios nos profissionais da área ao nível do diagnóstico, tratamento e prevenção, porque podem ocorrer futuros episódios, mesmo após a cura.

um jogador com o “tennis elbow”, no início, vai sentir uma ligeira impressão dolorosa localizada na face externa do antebraço. Se apesar deste sintoma não houver interrupção da atividade, sobrecarga repetitiva no antebraço, haverá dor mesmo ao toque, podendo esta irradiar para baixo do antebraço até ao punho. Estas queixas podem estar presentes durante as atividades desportivas e nas simples tarefas diárias como rodar um manípulo de uma porta, pegar numa chávena de café ou até num aperto de mão (Roetert et al, 1995).

Qualquer movimento repetitivo dos músculos extensores do punho e dos dedos, como por exemplo o uso de chave de fendas, martelos, pinceis ou qualquer outra atividade que envolva aperto ou compressão, pode causar o “tennis elbow.”

Associado à prática do ténis, o “*tennis elbow*” resulta da sobrecarga dos músculos extensores do punho, provocando-lhes uma inflamação. Esta lesão associada à prática do ténis pode ser devida a um conjunto de fatores: execução técnica de algumas pancadas, características das raquetas, tipo de bolas, e a idade. Julga-se que os jogadores que executam a esquerda a duas mãos, raramente desenvolvem esta lesão, relativamente aos que jogam a esquerda a uma mão (Roetert et al ,1995).

#### 1.3.5 “O Ténis Elbow” ou Epicondilite: Fatores que predisõem a sua incidência na prática do ténis.

1.3.5.1 A idade, o nível desportivo e os fatores anatómicos e fisiológicos - são fatores que predisõem ao aparecimento desta lesão. Como já foi referido, anteriormente, os homens e mulheres acima dos trinta anos padecem mais desta lesão, apesar desta pode surgir em qualquer idade. As pessoas que apresentam o cotovelo valgo estão mais sujeitas a sofrer da lesão (Santos, Ângel et al, 1999). Dos fatores determinantes podemos considerar a execução técnica, a programação dos treinos/competição, as raquetes e as bolas.

1.3.5.2 O gesto técnico e atividade muscular no batimento da esquerda “*backhand*” com uma e com duas mãos.

Com alguma frequência, durante o processo de ensino e aprendizagem os treinadores têm dúvidas sobre a melhor maneira de ensinar o “*backhand*”, ou seja, a uma ou a duas mãos. No entanto, poucos são os treinadores que são capazes de declarar com rigor as vantagens e desvantagens específicas de um ou de outro modo de executar o “*backhand*”, (Reid, 2002). A resposta deve ser dada com o apoio do conhecimento científico mas, nesta matéria, os estudos existentes ainda são insuficientes para clarificar e garantir com segurança qual dos modos de agarrar a raqueta se deve adotar prevenindo episódios de lesões, nomeadamente o “*tennis elbow*”. o “*backhand*” é realizado com uma ou com das mãos e é dividido em quatro fases: preparação “*backswing*”, aceleração “*forward swing*”, contato e finalização, “*follow-through*”.



Figura 4-Mão dominante-como agarrar a raquete

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

A: Empunhadura mais adotada para golpear o “backhand” com uma mão e Fig.5-B e Fig. 5-A para o “backhand” a duas mãos.

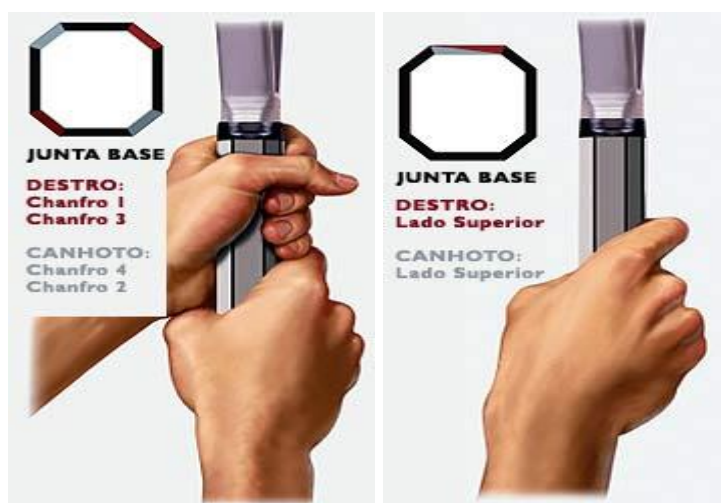
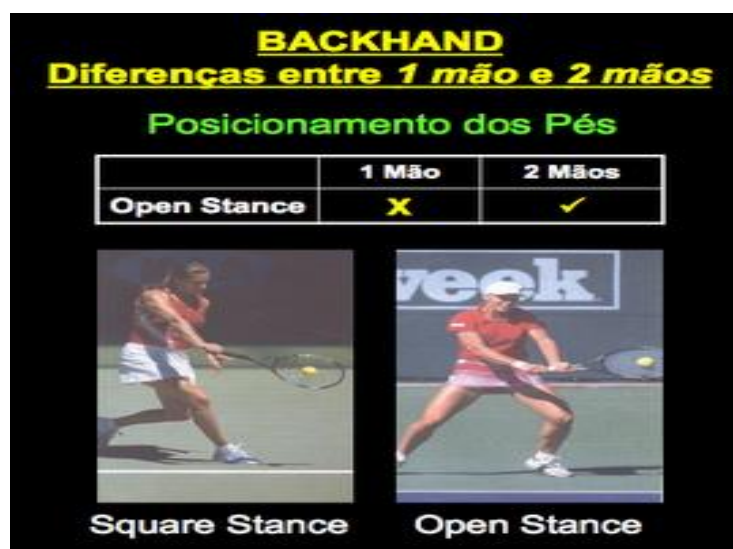


Figura 5-Empunhaduras do backhand a duas e a uma mão

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

É importante referir que a empunhadura adotada para executar o “backhand” com uma mão é denominada “eastern backhand” e para golpear o “backhand” com duas mãos é denominada de continental na mão dominante e “eastern forehand” na mão não dominante.



[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

Figura 6-Posicionamento dos apoios no "Backhand"



Figura 7-Preparação da técnica da esquerda "Backhand" [www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

Fase de preparação: Fig.7A - para o "backhand" com uma mão e Fig. 7 B - para o "backhand" com duas mãos (Thomas S. et al,2007).

(Giangarra, et al 1992), realizaram um estudo sobre a atividade de cinco grupos musculares que envolvem o cotovelo do membro superior dominante, na técnica "backhand" com uma e duas mãos, em tenistas de competição. O estudo incidiu sobre o braço em três músculos extensores do punho, um músculo flexor do punho e um músculo pronador do antebraço. Na técnica "backhand" com duas

mãos, foram observadas atividades mais fortes no músculo flexor radial do carpo durante a fase de preparação e no músculo pronador redondo durante a fase de aceleração. Relativamente ao movimento de extensão do punho, o “backhand” apresenta atividades eletromiográficas mais cedo, mais intensas e com maior duração quando comparado ao “forehand”. Acrescentaram ainda que o “backhand” com uma mão solicita maiores ativações dos músculos extensores do punho, se for comparado ao “backhand” com duas mãos (Bauer & Murray, 1999).



Figura 8-Comparação do alcance entre os dois "backhands"

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)



Figura 9 - Auxílio do antebraço não dominante no “Backhand” com 2 mãos

### 1.3.5.3. As raquetes

Até aos anos 70 do século passado, as raquetes de ténis eram feitas de madeira. Estas tinham dimensões de 27 x 9 polegadas (68,6 x 22,9 cm). Porém, nas raquetes modernas constituídas por materiais mais leves e resistentes, o tamanho da cabeça das mesmas aumentou.

A Federação Internacional de Ténis, limitou o tamanho das raquetes para 73,7 x 31,8 cm. As raquetes mais leves, com uma maior área de contacto, denominadas de “over-size”, projetam a bola com maior potência (Groppel, 1995), enquanto as mais pesadas, cujo peso se concentra na cabeça, aumentam a tensão sobre os músculos extensores do punho (Groppel, 1995),

As raquetes modernas têm ajudado a alterações no estilo de jogo a partir do aumento da potência e efeito nas bolas de ténis. Esta combinação de potência e efeito acabam por se transmitir ao braço dos jogadores de ténis e pode ser até uma das principais razões para o aparecimento de casos de “ténis elbow”.



Figura 9-A modificação do tamanho da cabeça das raquetes

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

Uma vez que as raquetes modernas são mais leves necessitam que o jogador aplique mais velocidade nas mesmas em direção à bola. Estas raquetes não se deformam como as de madeira e daí que a perda de energia seja menor. No entanto, o aumento da rigidez destas raquetes provocam maiores vibrações e, pensa-se, estar associado ao “*ténis elbow*”. O facto da cabeça da raquete ser maior, quando as pancadas na bola são feitas fora do “swetspot” podem sobrecarregar o antebraço, causando micro traumatismos ao nível dos músculos e tendões.

Como se tem verificado, a moderna tecnologia tem produzido raquetes com efeitos positivos no jogo, apesar que as taxas de lesões crônicas nos membros superiores terem aumentado fruto de gestos técnicos repetitivos.

Assim, parece que a qualidade técnica da execução da esquerda tem influência na maneira como os músculos extensores da mão são solicitados durante o batimento de esquerda. (Knudson 1991) realizou um estudo da forma como a mão agarra a raquete durante o batimento da esquerda e concluiu que os jogadores menos experientes batiam a bola aplicando uma força menor na região tenar e, durante o impacto, a raquete era sujeita a uma deslocação forçada provocando no epicôndilo um stress aumentado, induzindo provavelmente o “*tennis elbow*”.

Quanto ao tamanho do “grip”, alguns autores, não verificaram alteração de atividade eletromiográfica dos músculos do antebraço e punho. Assim sendo, não se pode concluir que o tamanho do “grip” da raquete, seja um fator que provoque tendinopatias no cotovelo (Hatch, Pink e tal, 2006).

#### 1.3.5.4. As bolas

As regras do ténis exigem bolas aprovadas pela ITF. Atualmente existem bolas específicas para várias superfícies quer sejam superfícies mais lentas ou mais rápidas.

Um fator que pode contribuir para o “tennis elbow” é a maneira como a bola contacta a raquete e a vibração da raquete produzida pelo impacto com a bola.

(Henning et al 1992) constataram que essa vibração é três vezes superior quando a bola não contacta com o centro da raquete. Este estudo concluiu que a vibração transmitida ao membro superior era inferior nos jogadores mais qualificados.

#### 1.3.5.5.O planeamento da época desportiva - O Treino inadequado

O conhecimento do perfil da competição e as respostas fisiológicas face à duração dos encontros de ténis, permite que os treinadores desta modalidade tenham uma especial atenção na gestão da carreira desportiva dos seus jogadores, (Fernández,F. et al 2006). Esta tarefa deve estar assente numa planificação anual e plurianual, que tenda a maximizar as qualidades físicas, técnicas, táticas e psicológicas dos atletas. Deste modo, se pode evitar o aparecimento de lesões e, em casos extremos, o abandono prematuro deste desporto. A planificação no alto rendimento é determinada pelos objetivos a curto e a médio prazo. Estes objetivos estão diretamente relacionados com o calendário competitivo, que é definido entre o atleta e os seus técnicos.

Os treinadores de ténis devem ter um conhecimento aprofundado do perfil da competição e as respostas fisiológicas face ao esforço exigido, de modo a salvaguardar o aparecimento de lesões.

As lesões de sobrecarga, “overuse” são devidas a um elevado número de jogos/treinos, associadas a alguns factores. Neste último tipo de lesão, os sinais e os sintomas vão surgindo devido a micro traumatismos derivados da repetição exaustiva de gestos/movimentos, sem os períodos de repouso/recuperação adequados.

A ITF (Federação Internacional de Ténis) recomenda que o trabalho de treino semanal dos atletas de alta competição, deve ter a duração de 15 a 20 horas (Crespo & Miley, 1998).

#### 1.4 Tennis Elbow ou Epicondilite. Diagnóstico, tratamento e prevenção.

A partir da palpação e do manuseamento da articulação do cotovelo e mão sente-se dor na parte externa do cotovelo (epicôndilo), que pode irradiar para os músculos extensores da mão. Esta dor surge progressivamente e pode, aumentar, se não houver interrupção da atividade desportiva.



Através da “manobra de Mills” (Ellenbecker, T.S. et Mattalino, A., 1997). com o membro superior em extensão e em contração isométrica, o paciente sente dor ao realizar um movimento de oposição contra uma resistência.

Existem vários tratamentos para o cotovelo do tenista. (Ellenbecker, T.S. et Mattalino, A., 1997). Logo que se confirme este tipo de lesão, o atleta deve parar de treinar e ser tratado a partir de massagens transversais profundas seguido de imobilização do cotovelo. Em simultâneo a este tratamento o atleta deve tomar anti-inflamatórios. Seguindo esta estratégia, a dor irá rapidamente desaparecer. Raramente é necessário recorrer-se à cirurgia para tratar este tipo de lesão.

Quando a situação clínica da epicondilite se mantém pode-se recorrer a técnicas e processos mais avançados como, (Ellenbecker, T.S. et Mattalino, A., 1997).

Fisioterapia - Associação de órtese - aparelho em material termo moldável, que coloca o punho em ligeira extensão, massagens circulares e transversas,

Infiltração - Realizada indiscriminadamente no passado, tanto em número de aplicações quanto em métodos teve momentos de sucessos e insucessos motivados até por medo do termo “Infiltração com corticóide”

O consenso geral aponta para a realização de infiltrações. No caso de reincidência da lesão é indicada a cirurgia.

Cirurgia - Várias técnicas são propostas variando da desnervação - secção de filetes nervosos que causam a dor, ressecção de tecido inflamatório no epicôndilo, alongamentos tendinosos, substituição muscular, associados ou não com a liberação concomitante com o nervo radial se estiver comprometido.

Artroscopia - filha mais nova das especialidades cirúrgicas, tem progredido nas suas indicações, utilização diagnóstica e terapêutica.

O fortalecimento do membro superior através de um programa de trabalho de força muscular é fundamental num programa de prevenção de lesões. Assim, deve-se criar um programa específico de força, dirigido aos músculos que realizam os movimentos do cotovelo. A principal ênfase no trabalho de força,

baseia-se, fundamentalmente, na execução de flexões, extensões do cotovelo e punho.

Durante os encontros, para diminuir o desconforto no instante da pancada na bola, o jogador pode usar uma banda ou ligadura, que envolva toda a estrutura um pouco abaixo do cotovelo, como se exemplifica na imagem 11, de modo a atenuar os esforços repetitivos no tendão, dissipando as vibrações.

Alguns estudos mostraram uma menor actividade EMG dos músculos envolvidos, quando o batimento da esquerda era realizada com a braçadeira, contrariamente a outros, que consideraram não existir nenhum efeito da braçadeira durante a força desenvolvida na pega.



Figura 10-Banda ou ligadura para prevenção da epicondilitis

[www.google.com/imagens](http://www.google.com/imagens)

Na prevenção da epicondilitis, o atleta deve realizar um trabalho com vista a melhorar a flexibilidade e fortalecer os músculos dos antebraços, executando os alongamentos apresentados nas imagens de 11 a 16.



Figura 11-Arco do Movimento ou punho

Dobrar o punho o máximo possível, para a frente e para trás

Fazer 3 séries de 10 repetições.



Figura 12-Arco de Movimento do Antebraço

Com o cotovelo de lado, dobrado a 90°, girar devagar a mão para cima e manter por 5 segundos;

Fazer 3 séries de 10 repetições.

É importante manter o cotovelo a 90° durante todo o exercício.



Figura 13-Arco do movimento do cotovelo

Em pé, flexionar o cotovelo, levantando a mão, com a palma para cima, de encontro ao ombro.

Estender o cotovelo, deixando-o o mais reto possível.

Fazer 3 séries de 10 repetições

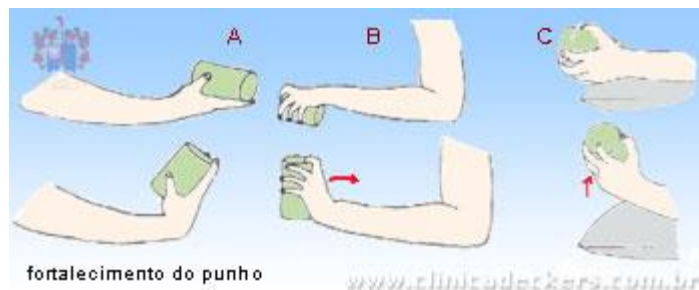


Figura 14-Afastamento radial do punho

Com o punho na posição lateral para cima, segurando a lata de conserva, dobrar o punho para cima, com o polegar em direção ao teto.

Baixar o peso e retornar à posição inicial. O Antebraço não se deve mover durante todo o exercício.

Fazer 3 séries de 10 repetições

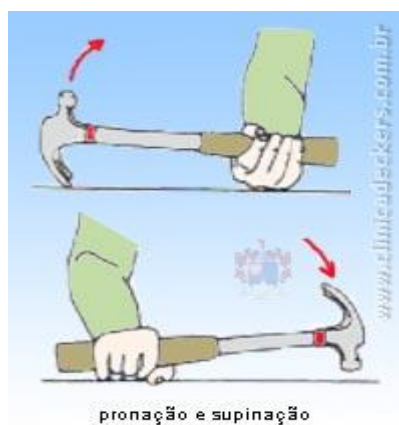


Figura 15-Pronação e Supinação

Substituir o martelo da figura por uma régua, segurando-a com o cotovelo dobrado a 90°, fazer o movimento de rotação, primeiro com a palma da mão para cima e depois para baixo.

Fazer 3 séries de 10 repetições de cada exercício.



Figura 16-Exercícios de extensão do punho

Segurar o cabo de uma vassoura com ambas as mãos, com os braços ao nível dos ombros, os cotovelos retos e as palmas das mãos para baixo. Girar o cabo da vassoura para trás, como se estivesse enrolando alguma coisa usando o cabo da vassoura.

Repetir por um minuto e descansar

Fazer 3 séries

## 2.METODOLOGIA

### 2.1. Objetivo do Estudo

O objetivo do estudo é identificar nos jogadores de ténis do género masculino com idades entre 16 e trinta e cinco anos, federados das Associações de Ténis de Lisboa e Setúbal, episódios de “tennis Elbow” e associar essa lesão à forma como é executada a pancada de esquerda (a uma ou a duas mãos).

### 2.2.A amostra

#### 2.2.1. Focus group

O estudo partiu de uma população de 507 jogadores filiados nas Associações de Ténis de Lisboa e Setúbal. Desta população, foi selecionada, de uma forma não aleatória, uma amostra de 106 jogadores, que apresentavam as seguintes características: género masculino; idade dos dezasseis aos trinta e cinco anos; prática de ténis federado; prática de ténis há mais de três anos; prática de ténis de nível competitivo; participação num quadro competitivo organizado; Frequência média de prática de ténis 6 horas ou mais por semana; Frequência média de prática de ténis 3 vezes por semana.

### 2.3.Instrumentos

Foi usado um questionário através do método de amostragem não aleatória, pois interessava o maior número de respostas nos Concelhos de Almada, Seixal, Setúbal, Oeiras, Estoril e Lisboa.

Os questionários foram recolhidos entre os meses de Maio e Setembro de 2013

## 2.4.Questionário

Foi escolhido o inquérito por questionário, para atingir um resultado que permitisse quantificar o fenómeno em estudo.

O questionário foi elaborado com base nos pressupostos do estudo que se pretende realizar.

Foram seleccionadas, maioritariamente, perguntas do tipo “ fechado “ de escolha dicotómica ou múltipla, conforme os dados a recolher.

### 2.4.1.Validação do questionário

O questionário é um instrumento composto por um número determinado de questões apresentadas por escrito a um grupo de pessoas e tem como objetivo medir aquilo que está proposto medir.

A utilização dessa técnica tem vantagens tais como a possibilidade de atingir grande número de inquiridos em áreas geográficas distantes. Os questionários podem apresentar resultados não esperados, já que os itens podem ter significados diferentes para cada inquirido.

Na validação de um questionário, que mede fenómenos de saúde, estão implícitas duas componentes de validação: a validação da exatidão e a validação da precisão. A exactidão ou a validade que se pretende verificar indica se o questionário está de facto a medir aquilo que o estudo se propõe a medir, isto é, se é exacto. O primeiro passo da validação do questionário é ser revisto por especialistas na área da modalidade de ténis. Depois de lido o questionário pelos especialistas, estes deverão indicar se as perguntas do questionário são as mais adequadas para medir aquilo que se pretende. (*Aguiar, Pedro, 2012*).

Para a validação do questionário foram distribuídos dez questionários, a sujeitos profissionais na área do ténis, (treinadores, professores e jogadores), alguns deles com formação na área da medicina (Fisioterapeutas e outros especialistas em reabilitação). Sabe-se que numa pequena amostra, entre cinco a dez

indivíduos, é possível identificar alguma questão de compreensão mais difícil para os indivíduos da população e ajustá-la de imediato, (Aguiar, Pedro, 2012).

Depois da validação do questionário por peritos foi feito um pré-teste numa pequena amostra de dez indivíduos, com características semelhantes à população de modo a ensaiar a sua aplicação.

Após a aplicação do pré-teste, verificou-se que não existiam erros de compreensão quanto à forma e ao modo como o teste estava construído.

#### 2.4.2. Aplicação do questionário

O questionário em anexo foi distribuído, de uma forma não aleatória, a jogadores do género masculino, com idades compreendidas entre os 16 e os 35, filiados nas Associações de Ténis de Setúbal e Lisboa.

Segundo a FPT (Federação Portuguesa de Ténis), existem 471 jogadores filiados nas referidas Associações.

A distribuição e recolha dos questionários foi feita à mão e também pela internet.

A distribuição e recolha dos questionários foi um processo moroso e difícil, dada a falta de receptividade e disponibilidade de alguns inquiridos.

Os questionários foram entregues aos jogadores durante os treinos e torneios, tendo sido recolhidos de imediato.

#### 2.4.3 Hipóteses

No início da investigação, foram colocadas duas hipóteses, a saber:

H0: Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos que executam a esquerda a uma e a duas mãos.

H1: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos que executam a esquerda a uma e a duas mãos.



### 3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1 Tratamento dos dados

A análise estatística foi efetuada com recurso ao SPSS 17.0® para Microsoft Windows®.

Para efetuar a análise estatística realizaram-se tabelas de contingência 2x2 e recorreu-se ao teste de “Pearson Qui-Quadrado”.

Estabeleceu-se um “Odds Ratio (OR)” com um intervalo de confiança (IC) de 95%:

O limiar para a significância estatística foi definido como um p value  $<0.05$ .

Numa primeira fase, para a amostra, foram seleccionados os jogadores de acordo com os critérios gerais estabelecidos, referidos anteriormente.

Tabela 3-Jogadores que cumpriram os critérios

JOGADORES EM ESTUDO	Nº. e %
Jogadores que cumpriram os critérios	106 (100%)

Na fase seguinte, considerou-se que os jogadores seleccionados deviam cumprir o critério “dor no epicôndilo”, a saber: terem sentido uma intensidade de dor no lado externo do cotovelo irradiando para o braço dominante, durante a prática do ténis, conforme consta na tabela e gráfico seguinte.

Tabela 4-Jogadores que sentiram ou não dor no epicôndilo na prática do tênis

JOGADORES INQUIRIDOS	Nº.
Jogadores que sentiram dor no epicôndilo	60 (57%)
Jogadores que não sentiram dor no epicôndilo	46 (43%)
Total	106 (100%)

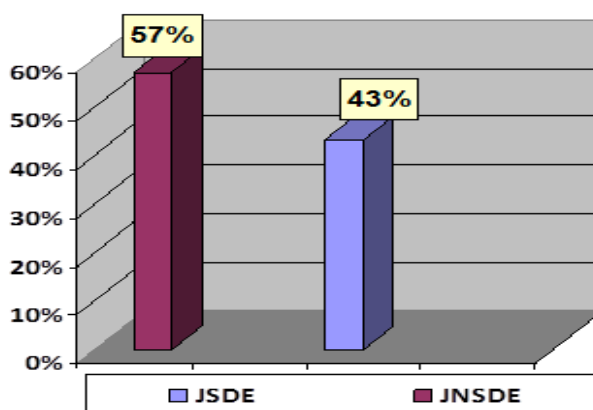


Gráfico 1-Jogadores que sentiram ou não dor no epicôndilo

Dos 106 jogadores que faziam parte da amostra, 57% dos jogadores apresentaram sintoma de dor no epicôndilo.

Em seguida, foram seleccionados os jogadores que apresentaram o critério de epicondilite estabelecido.

Como se observa na tabela e gráfico seguintes, verificou-se que 36% dos jogadores apresentaram sintoma de dor no epicôndilo.

Tabela 5-Jogadores com critério de epicondilite

JOGADORES INQUIRIDOS	Nº.
Jogadores seleccionados que cumpriram critério de epicondilite	36 (35%)

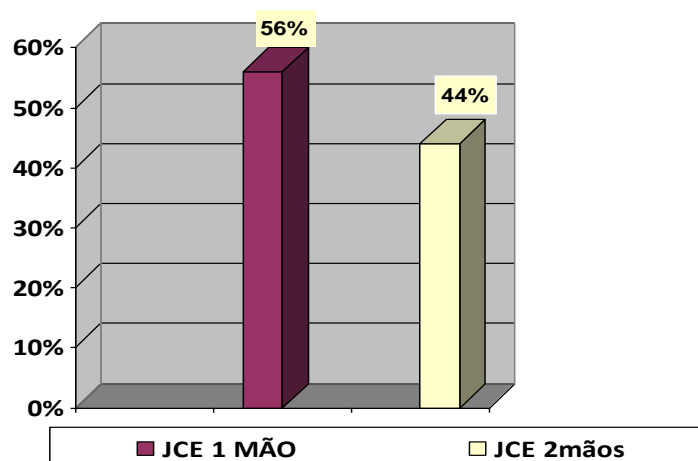


Gráfico 2-Jogadores com epicondilite e modo execução da técnica de esquerda

Posteriormente, pretendeu-se conhecer o modo de execução da técnica de esquerda. Como se pode verificar na tabela e gráfico seguintes, 20 jogadores (22%), com critério de epicondilite, executavam o *backhand* a uma mão e 16 jogadores (13%) executavam com as duas.

Tabela 6-Jogadores que cumpriram os critérios de epicondilite e modo de executar o backhand

JOGADORES INQUIRIDOS QUE CUMPRIRAM CRITÉRIO DE EPICONDILITE	Nº e %
Jogadores que executam a esquerda a uma mão	20 (56%)
Jogadores que executam a esquerda a duas mãos	16 (44%)

Procedeu-se, então, à análise de outros fatores, que pudessem estar associados à epicondilite, conforme tabela e gráfico, que se apresentam a seguir.

Tabela 7-Relação entre epicondilite e outros factores

JOGADORES QUE CUMPRIRAM CRITÉRIO DE EPICONDILITE ASSOCIADOS A OUTROS FACTORES	Nº.
Acompanhados por treinador	24 (67%)
Tensão na raquete de 23 ou mais Kg	26 (72%)
Usam antivibrador na raquete	28 (78%)

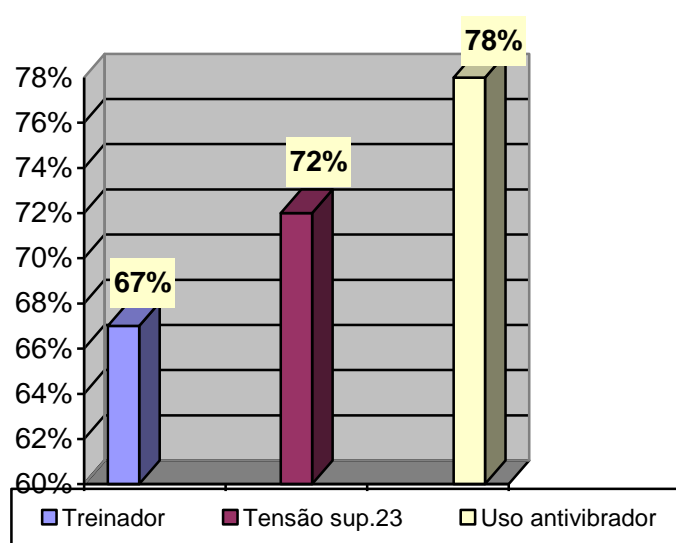


Gráfico 3-Relação entre epicondilite e outros factores

### 3.2. Conclusões e considerações finais

Da análise da tabela 8, concluiu-se dever rejeitar a hipótese nula, formulada no início da pesquisa: “não existem diferenças, estatisticamente significativas, entre os grupos que executam a esquerda a uma e a duas mãos”.

Tabela 8-Relação modo de execução da esquerda e tennis elbow

tipo_de_treino * dor Crosstabulation					
Count					
		dor		Total	
		sem dor	com dor		
tipo_de_treino	uma mão	10	20	30	
	2 mão	36	16	52	
Total		46	36	82	

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9,954 <sup>a</sup>	1	,002		
Continuity Correction <sup>b</sup>	8,550	1	,003		
Likelihood Ratio	10,070	1	,002		
Fisher's Exact Test				,002	,002
Linear-by-Linear Association	9,833	1	,002		
N of Valid Cases	82				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,17.  
b. Computed only for a 2x2 table

O estudo corroborou a hipótese um: “existem diferenças, estatisticamente significativas, entre os grupos que executam a esquerda a uma ou duas mãos”.

Relativamente à importância do treinador na prática do ténis verificámos ser um fator fundamental na prevenção de episódios de epicondilite, de acordo com os resultados da tabela seguinte.

Tabela 9-Relação da existência do treinador e epicondilite

Treinador * Dor_Tr Crosstabulation					
Count					
		Dor_Tr		Total	
		Sem dor	Criterio		
Treinador	Sem teinador	1	12	13	
	Com treinador	45	24	69	
Total		46	36	82	

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,698 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	12,455	1	,000		
Likelihood Ratio	16,242	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	14,519	1	,000		
N of Valid Cases	82				

Quanto à tensão nas raquetes, o estudo não encontrou diferenças significativas entre jogar com tensões superiores ou inferiores a 23kg, como se concluiu pelos resultados apresentados a seguir. Pelo que a tensão nas raquetas não é fator significativo no desenvolvimento da lesão no epicôndilo.

Tabela 10-Relação da tensão nas raquetes e epicondilite

Tensão * Dor_Te Crosstabulation					
Count					
		Dor_Te		Total	
		sem dor	critério		
Tensão	Tensão até 22	7	10	17	
	Tensão igual ou superior a 23	39	26	65	
Total		46	36	82	

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,939 <sup>a</sup>	1	,164	,182	,132
Continuity Correction <sup>b</sup>	1,250	1	,264		
Likelihood Ratio	1,927	1	,165		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1,915	1	,166		
N of Valid Cases	82				

Quanto ao uso do antivibrador nas raquetes, o mesmo não impede o jogador de contrair a lesão no epicôndilo como se observa na tabela seguinte.

Tabela 11-Relação do uso do antivibrador nas raquetes e epicondilite

**Antivibrador \* Dor\_AV Crosstabulation**

Count

		Dor_AV		Total
		sem dor	com dor	
Antivibrador	sem antivibrador	8	8	16
	com antivibrador	38	28	66
Total		46	36	82

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,300 <sup>a</sup>	1	,584	,589	,393
Continuity Correction <sup>b</sup>	,071	1	,789		
Likelihood Ratio	,298	1	,585		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	,296	1	,586		
N of Valid Cases	82				

A amostra permite afirmar, que o modo de executar a técnica de esquerda a duas mãos pode prevenir casos de epicondilite uma vez que o estudo mostrou, claramente, que os atletas que executam a esquerda a duas mãos apresentam um número menor de queixas de dor no epicôndilo comparativamente àqueles que executam a esquerda apenas com uma mão.

Contudo, a investigação realizada evidenciou, que o “tennis elbow” é multifatorial e que o treino, devidamente orientado por profissionais do tênis, é fundamental na prevenção da lesão.



#### 4. BIBLIOGRAFIA

Aguiar, Pedro et al,(2012) Ficha Formativa de Estatística - Eurotrials, Scientific Consultants, GAUSS, nº. 19.

Bauer, J., et Murray. (1999). R.Electromyographic patterns of individuals suffering from lateral tennis elbow, *Journal of Electromyographic and Kinesiology*.

Christmass M. et al. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *J Sports Sciencein tennis*.

Crespo, M. et Miley, (1998). D.. Manual for advancedcoaches. London, ITF, International Tennis Federation

Ellenbecker, T.; Pluim, B. M.; Vivier, S.; et Sniteman. (2009). C. Common injuries in Tennis Players: Exercises to Address Muscular Imbalances and Reduce Injury Risk. *Strenght & Conditioning Journal*.

Ellenbecker, et al.(2006). O cotovelo no esporte: lesão, tratamento e reabilitação. *British. Journal of Sports Medicine*.

(Ellenbecker, T.S. et Mattalino, A..(1997). The Elbow in Sport. Injury, Treatment, and Rehabilitation, USA

Elliot e Cristmass. (1995).A comparison of the high and low backspin backhand drives in tennis using diferent grips. *Journal of Sports Sciences*.

Eygendal, Rahunssen, et Diercks.(2007) Biomechanics of the elbow joint in tennis players. *Br Journal of Sports Medicine*.

(Fernandez, J.,Mendez-Vilanueva A., Pluim, B .(2006).M..Intensity of tennis match Play. *British. Journal of Sports Medicine*, 2006.

Giangarra, C.et al. (1992). Electromyographic and cinematographic analysis of elbow function in tennis players using snlge-and double-handed backhand strokes. *American Journal of Sports Medicine*.

Groppel, J.L. (1995). Injury prevention though propoer biomechanics, In: 2ª. National Conferense on sports Medicine and science in tennis,Miami.

Hatch,G.F.,Pink, M.M.Mohr, K.J.,Sethi, P,M. et Jobe,F.W.(2006)The effect of tennis racket grip size on foreman muscle fining patterns. Am J. Sports Med.

Henning et al., Rosenbaum,D., & Milani, T.(1982) Transfer of tennis racquet vibrations onto the human forearm. *Medicine and Science in Sports and exercise*.

Hutchinson, M R. et al.(1995) Injury surveillance at the USTA Boys Tennis Championships: a 6-yr study. *Medicine Science Sports Exercice*.

Kliber, W.B.,& Safran, M. (2005). Tennis injuries. *Medicine Sciense Sports*.

Kliber, W.B. (1993). Evaluation of sports demands as a diagnostic tool in shoulder disorders.Rosemond: American Academy of Orthopaedic Surgeons.

Knudson, D.(1991). Forces on the hand in the tennis one-handed backhand. *International KnudsonJournal of Sports Biomechanics*.

Kovacs M.S. (2007). Tennis physiology training thecompetitive athlete.Sports Medicine.

Morris, M. (2004). Sport, Injuries: Diagnosisand Management Edinburg: Butterworth Heinemann, Elseveir Limited.

Pluim, Staal, Windler, & Jayanthi, (2006). Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *Br J Sports Med*.

Reid e Elliot. (2002). Biomechanics of tennis. In A. Renstron (ED.), *Tennis*. Oxford:Blackwell Publishing.

Reid, M. et Eliott. B. (2002).The one and two-handed backhands in tennis. *Sport Biomechanics*.

Roetert, E. P., H. Brody, C. J. Dillman, J. L. Groppe and J. M. Schultheis.(1995). "The biomechanics of tennis elbow. An integrated approach." *Clin Sports*.

Safran, M. R., Hutchinson, M.R., Moss, R. et Albrandt, J.(1999). Comparing of injuries in elite boys and girl tennis players . Paper presented at the Annual Meeting of The Society of Tennis Medicine, Indian Wlells – California.

Sales, Jones, Sunshine, Smith, & Simon. (2001). Comparing sports injuries in men and women. *Int J Sports Medicine*.

Santos, Ángel e al,(1999). Saludinámica – Comunicados Menarini en Salud y Deport – Barcelona.

Smekal G; Duvillard S.P.V; Rihacek C; Pokan r; Hofman P; Baron R; Tschan H; BachL N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicineand Science in Sports and Exercice*.

Thomas De Smedt, Andy de Jong, Win Van Leemput, Dossche Lieven, and Francis Van Glabbeek.. (2007). *British Journal of Sport*,; Published online July.



8. Os seus treinos são acompanhados por treinador?

Sim	Não

9. Qual é a marca e o modelo da sua raqueta?

Marca	Modelo

10. Qual é a tensão da sua raqueta?

Até 22 Kg	23 Kg ou mais

11. Usa antivibrador na sua raqueta?

Sim	Não

12. Membro superior dominante na prática do ténis mão que agarra o cabo (*grip*) da raqueta:

M. S. Direito	M.S. Esquerdo

13. Realiza a pancada de esquerda (*backhand*) usando apenas uma mão.

Sempre	a maioria das vezes	raramente	nunca

14. Realiza a pancada de esquerda (*backhand*) usando as duas mãos.

Sempre	a maioria das vezes	raramente	nunca

15. Já sentiu alguma dor no lado externo do cotovelo (epicôndilo) irradiando para o antebraço do braço dominante, durante a prática do ténis?

Sim	Não

Se respondeu NÃO à questão do ponto 15, o seu questionário terminou.

Se respondeu SIM, por favor continue a responder ao questionário.

16. A dor foi aparecendo de forma gradual tornando-se mais intensa em virtude de certas pancadas ou gestos?

Sim	Não

17. Em que execução técnica ou gesto sentiu essa dor? (Coloque cruces sempre que tal aconteceu)

Direita no fundo do campo	Esquerda no fundo do Campo	Serviço	Vólei de esquerda	Vólei de Direita	Smash	Outra. Diga qual

18. Identifique numa escala de 1 a 10 (1 corresponde a dor leve; 10 a dor insuportável), a intensidade da dor sentida nos momentos mais críticos:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

19. A gravidade da lesão levou-o a interromper os treinos ou treinar de uma forma condicionada:

Sim	Não

20. Se interrompeu a atividade, por quanto tempo esteve sem treinar/jogar:

Até 2 dias	De 3 a 14 dias	De 15 a 30 dias	Mais de 30 dias	De 30 a 60 dias	Mais de 2 meses

21. Qual foi a duração dos sintomas de dor

Até uma semana	duas semanas	três semanas	quatro semanas	mais de quatro semanas

22. Foi-lhe diagnosticado pelo médico ou especialista:

Tendinopatia	Outra patologia. Diga qual.	Nenhuma patologia

23. Quais foram os tratamentos/aconselhamentos recomendados: (Coloque cruze conforme os casos)

Apenas interrupção dos treinos	Fisioterapia	Gelo e Anti-inflamatórios	Uso de cotovela	Outro. Diga qual

24. Na sua opinião, quais foram as causas para as dores que sentiu no cotovelo/antebraço?

--

O seu questionário terminou

Se pretender saber o resultado deste estudo indique o seu mail ou outra morada

Os meus agradecimentos pela sua colaboração